

**М. О. Бусел**

*(Военная академия Республики Беларусь, Минск)*

**ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ДИАГРАММЫ  
НАПРАВЛЕННОСТИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ  
АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ**

Цилиндрические антенные решетки (ЦАР), представляющие собой системы идентичных излучателей, расположенных на цилиндрической поверхности, удобно применять для безискаженного электрического сканирования в широком диапазоне углов. Однако их поле излу-

чения содержит кроссполаризационную составляющую относительно высокого уровня [1]. Расчет диаграмм направленности (ДН)  $N$  – элементной ЦАР на основной  $f_{осн}(\theta, \varphi)$  и кроссовой  $f_{крос}(\theta, \varphi)$  поляризациях удобно выполнять на основании выражения:

$$f_{осн(крос)}(\theta, \varphi) = \left| \sum_{n=1}^N f_{1осн(крос)}(\theta_0, \phi - \phi_0) A_n e^{i\Phi_n} e^{ik(X_n Y_n Z_n)(\sin\theta\cos\phi \sin\theta\sin\phi \cos\theta)^T} \right|,$$

где  $f_{1осн(крос)}(\theta, \phi)$  – ДН одиночного излучателя на взаимно ортогональных поляризациях [2];  $A_n$  и  $\Phi_n$  – амплитудное и фазовое распределения возбуждения элементов решетки;  $X_n, Y_n, Z_n$  – координаты и  $\theta_0, \phi_0$  – направление нормали к плоскости  $n$ -го элемента решетки.

По результатам расчетов построены ДН цилиндрической решетки (рис. 1).

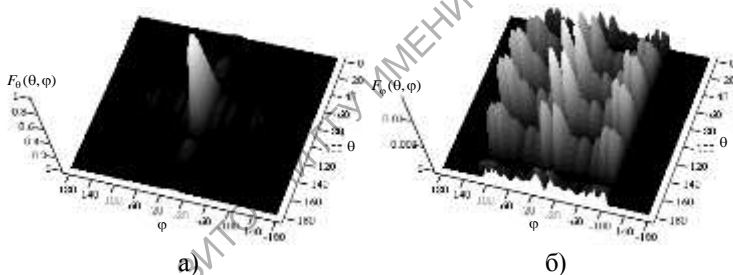


Рисунок 1 – Нормированные ДН ЦАР по  $\theta$ -ой (основной) составляющей поля (а) и по  $\varphi$ -ой (кроссовой) составляющей поля (б)

Описанный расчет ДН ЦАР является приближенным и обеспечивает предварительную оценку поляризационных свойств антенны при проектировании.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Josefsson, L. Conformal array antenna theory and design / L. Josefsson, P. Persson. – New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 2006. – 488 p.
2. Калинин А. А. Математическая модель излучателя цилиндрической антенной решетки с его поляризационных свойств / А. А. Калинин, М. О. Бусел, А. Г. Романович // Вестн. Воен. акад. Респ.

Математическое и имитационное моделирование  
Имитационное моделирование

---

Беларусь. – 2013. – № 4. – С. 101–105.

С. А. Б. 5 – С. 10. С